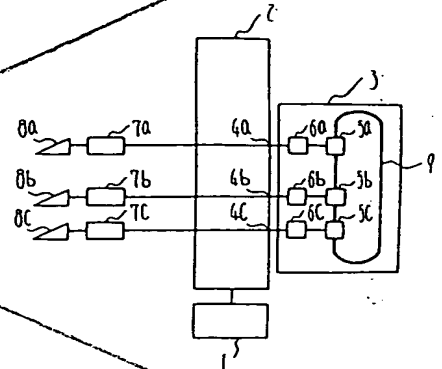


**(54) DATA SWITCHING SYSTEM**

(11) 4-100440 (A) (43) 2.4.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-218836 (22) 20.8.1990  
 (71) NEC CORP (72) KIYOTSUGU ITO  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/28, H04L12/42, H04Q11/04

**PURPOSE:** To easily establish a data link at a high speed and, at the same time, to make multi-address communication from one terminal to plural terminals by adding a local area network(LAN) transmission line device to an electronic private branch exchange and performing data switching on a loop type local area network.

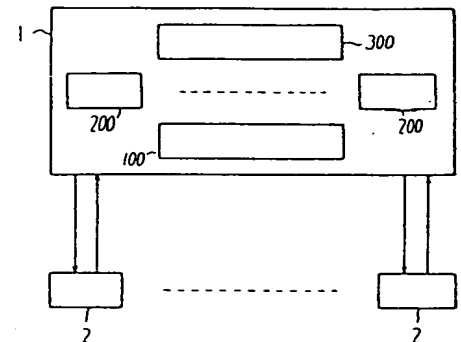
**CONSTITUTION:** A LAN transmission line device 3 makes data communication between nodes through a loop type LAN transmission line 9. When a data terminal device 8a transmits data to another data terminal device 8b, the device 8a transmits the transmitting data to a transceiver controller 6a of its own node after adding the address of the device 8b as a destination address and the address of the device 8a as a source address to the data. The controller 6a sends the data from the device 8a to the LAN transmission line 9 after acquiring the controlling right of a network. Then the controller 6b of the next node acquires the controlling right and, when the destination address is to its own node, fetches the data on the transmission line 9 and transmits the data to the terminal device 8b through an exchange switch 2.

**(54) COMMUNICATION FAULT PROCESSING SYSTEM**

(11) 4-100441 (A) (43) 2.4.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-218640 (22) 20.8.1990  
 (71) FUJITSU LTD (72) SHINJI MATSUSHITA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/28, H04L12/42, H04L29/14

**PURPOSE:** To minimize the interference to the communication between a master device and each normal slave device by successively performing polling from the master device to each slave device and, when the number of continuously occurring times of such a state that the same slave device does not answer within prescribed time reach a prefixed value, discriminating the slave device as abnormal.

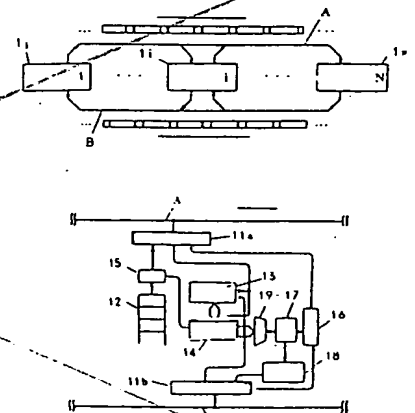
**CONSTITUTION:** A polling means 100 successively executes polling to each slave device 2 without making the polling continuously to the same device 2 irrespective of the response from each device 2 to a master device 1 within prescribed time. Each counting means 200 counts the number of continuously occurring times of such a state that each device 2 does not answer against the polling from the master device 1 within prescribed time. When the count value of one means 200 reaches a prefixed value, an abnormality discriminating means 300 discriminates that an abnormal state occurs in the slave device 2 corresponding to the means 200. Therefore, even when such a state that one slave device does not return an answer telegraphic message occurs, a delay in polling period to the normal slave devices can be prevented, since the polling can be retried while the normal polling period is maintained.

**(54) TRANSMISSION LINE ACCESS CONTROLLER**

(11) 4-100442 (A) (43) 2.4.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-219211 (22) 20.8.1990  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) HARUMINE ITOU  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/40

**PURPOSE:** To give all terminal devices an even accessing opportunity to a transmission line irrespective of the connected positions of the terminal devices to the transmission line by sending a transmission request to the transmission line after standing by null-slots of a number corresponding to the number of connected positions of the terminal devices to the transmission line from the moment when information to be transmitted is generated.

**CONSTITUTION:** This terminal device 1, stands by null-information slots of the same number as that of the information stored in the leading sections of the transmission buffers 12 of all terminal devices at lower-rank positions of a transmission line A than the device 1, issues a transmission request earlier than the moment when information to be transmitted is generated in the device 1, and does not acquire an information transmitting opportunity. In addition, the device 1, also stands by null-information slots of the number indicated by a weight value generated by a random pattern generator 17 for correcting the negative balance of the transmitting opportunity depending upon the connected positions of each terminal device to the transmission line A. Then this terminal device 1, sends the transmitting information generated in its own device 1, from the transmission buffer 12 to the transmission line A by making a subtraction counter 14 to send a transmitting timing indicating signal to a transmission controlling section 15.



13: transmission request counter, 1: terminal device 1,  
 11: terminal device N, 11a, 11b: transmission line interface section

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

先行技術

①

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-100441

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月2日

H 04 L 12/28  
12/42  
29/147928-5K H 04 L 11/00 3 1 0 D  
9077-5K 3 3 1  
8020-4M 13/00 3 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 通信障害処理方式

⑯ 特 願 平2-218640

⑰ 出 願 平2(1990)8月20日

⑱ 発 明 者 松 下 真 次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 析 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

通信障害処理方式

## 2. 特許請求の範囲

主装置(1)が、複数の従装置(2)に対してポーリング方式で通信を行う通信システムにおいて、

前記主装置(1)に、前記主装置(1)からのポーリングに対して前記従装置(2)が所定時間以内に応答の有無に拘らず、同一の従装置(2)に対して連続してポーリングの再試行を行うこと無く、各従装置(2)に対して順次ポーリングを実行するポーリング手段(100)と、

前記各従装置(2)が前記主装置(1)からのポーリングに対して、所定時間以内に応答しない状態が連続して発生した回数を計数する計数手段(200)と、

前記計数手段(200)の計数値が、予め定められた値に達した場合に、前記計数値に対応する

従装置(2)に異常状態が発生したと判定する異常判定手段(300)とを設けることを特徴とする通信障害処理方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概要)

主装置が複数の従装置に対してポーリング方式で通信を行う通信システムにおける通信障害処理方式に関し、

主装置からのポーリングに対して無応答の従装置が発生しても、正常な従装置との間の通信に極力妨害を与えぬことを目的とし、

主装置に、主装置からのポーリングに対して従装置が所定時間以内に応答の有無に拘らず、同一の従装置に対して連続してポーリングの再試行を行うこと無く、各従装置に対して順次ポーリングを実行するポーリング手段と、各従装置が主装置からのポーリングに対して、所定時間以内に応答しない状態が連続して発生した回数を計数する計数手段と、計数手段の計数値が、予め定められた

値に達した場合に、計数値に対応する従装置に異常状態が発生したと判定する異常判定手段とを設ける様に構成する。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、主装置が複数の従装置に対してポーリング方式で通信を行う通信システムにおける通信障害処理方式に関する。

#### (従来の技術)

第4図は従来あるポーリング通信システムの一例を示す図であり、第5図は第4図におけるポーリング通信過程の一例を示す図である。

第4図においては、一台の主装置1と、三台の従装置2(個々の従装置を2-1、2-2および2-3と称する、以下同様)とが、ローカルエリアネットワーク3(以後LAN3と称する)を介して接続されている。

主装置1においては、各従装置2に対応して設けられている従装置対応部11が、それぞれ対応

1-1乃至31-3に転送する。

各通信ノード31-1乃至31-3は、伝送路32を経由して伝達されるポーリング電文P<sub>11</sub>に付加された宛先を分析し、通信ノード31-1のみが自ノード宛と識別すると、ポーリング電文P<sub>11</sub>を受信して従装置2-1に伝達する。

ここで従装置2-1は正常に動作しているとすると、通信ノード31-1から伝達されたポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>を作成し、対応する通信ノード31-1に伝達する。

通信ノード31-1は、従装置2-1から伝達された主装置1宛の応答電文A<sub>11</sub>に、主装置1に対応する通信ノード31-0の識別番号を宛先として付加し、伝送路32を経由して各通信ノード31-2、31-3および31-0に転送する。

各通信ノード31-2、31-3および31-0は、伝送路32を経由して伝達される応答電文A<sub>11</sub>に付加された宛先を分析し、通信ノード31-0のみが自ノード宛と識別すると、応答電文A<sub>11</sub>を受信し、主装置1に伝達する。

する従装置2に対して所要の情報の送信要求、或いは対応する従装置2から所要の情報の収集要求を準備し、ポーリング部12に対してポーリングを要求する。

ポーリング部12は、予め定められた順序に基づき、先ず従装置対応部11-1からの要求を受け付け、従装置2-1に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を作成し、主装置1に対応する通信ノード31-0に伝達すると共に、タイマ部13を起動し、予め定められた無応答判定時間Tの計測を開始させる。

起動されたタイマ部13は計測を開始し、計測時間が無応答判定時間Tに達した場合に、ポーリング部12に対して無応答判定時間Tの経過を通知する。

通信ノード31-0は、主装置1から伝達された従装置2-1宛のポーリング電文P<sub>11</sub>に、従装置2-1に対応する通信ノード31-1の識別番号を宛先として付加し、伝送路32を経由して各従装置2-1乃至2-3に対応する通信ノード3

主装置1においては、ポーリング部12が、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に、通信ノード31-0から応答電文A<sub>11</sub>を伝達されると、従装置2-1が正常と判定し、伝達された応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-1に伝達して従装置2-1に対するポーリングを終了する。

続いてポーリング部12は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-2からの要求を受け付け、従装置2-2に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-2に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

ここで、ポーリング電文P<sub>11</sub>を受信した従装置2-2に一時的な障害が発生しており、ポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとする。

主装置1においては、ポーリング部12が従装置2-1からの応答電文A<sub>11</sub>を受信出来ぬ状態で、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知

されると、再試行部14を起動する。

起動された再試行部14は、ボーリング部12に対して従装置2-2に対するボーリング電文P<sub>11</sub>を再送させると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

今回は、従装置2-2に発生していた障害が修復しており、ボーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送されたとする。

主装置1においては、ボーリング部12が、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に従装置2-2からの応答電文A<sub>11</sub>を受信すると、再試行部14に応答電文A<sub>11</sub>の受信を通知する。

再試行部14は、一回目の再試行で応答電文A<sub>11</sub>を返送した従装置2-2を正常と判定し、ボーリング部12に対して受信した応答電文A<sub>11</sub>に従装置対応部11-2に伝達して従装置2-2に対するボーリングを終了させる。

続いてボーリング部12は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-3からの要求を受け、

A<sub>11</sub>を返送しない従装置2-3を異常と判定し、ボーリング部12に従装置2-3の異常発生を通知する。

ボーリング部12は、通知された従装置2-3の異常発生に従装置対応部11-3に通知する。

従装置2-3の異常発生を通知された従装置対応部11-3は、異常処理部15を起動し、ディスプレイ16およびプリンタ17に従装置2-3の異常状態SAを表示させると共に、LAN3を経由して従装置2-3との間に通信の再開処理を実行させた後、再度、従装置2-3に対してボーリング電文P<sub>11</sub>を送信させる。

今回は、ボーリング電文P<sub>11</sub>を受信した従装置2-3に発生していた障害が修復しており、ボーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送されたとする。

主装置1においては、ボーリング部12が、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に従装置2-3からの応答電文A<sub>11</sub>を受信すると、従装置対応部11-3に応答電文A<sub>11</sub>

に従装置2-3に対するボーリング電文P<sub>11</sub>を作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-3に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

ここで、ボーリング電文P<sub>11</sub>を受信した従装置2-3に障害が発生しており、ボーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとすると、主装置1におけるボーリング部12は前述と同様の過程で再試行部14を起動し、従装置2-3に対するボーリング電文P<sub>11</sub>を再送すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させるが、従装置2-3に発生している障害が未だ修復していない為、再びボーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとする。

主装置1においては、ボーリング部12が従装置2-3からの応答電文A<sub>11</sub>を受信出来ぬ状態で、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知されると、再試行部14に応答電文A<sub>11</sub>の再度受信不能を通知する。

再試行部14は、二回目の再試行にも応答電文

の受信を通知する。

ボーリング部12から応答電文A<sub>11</sub>の受信を通知された従装置対応部11-3は、従装置2-3を正常に回復したと判定し、ボーリング部12に対して従装置2-3に対するボーリングの終了させると共に、異常処理部15に対してディスプレイ16およびプリンタ17に表示中の従装置2-3の異常状態SAを、正常状態SNに更新させる。以後ボーリング部12は、所定の順序に基づき、従装置2-1乃至2-3に対するボーリングを順次実行する。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上の説明から明らかな如く、従来あるボーリング通信システムにおいては、主装置1は、従装置2-2および2-3が送信したボーリング電文P<sub>11</sub>およびP<sub>12</sub>に対して無応答判定時間T以内に応答電文A<sub>11</sub>およびA<sub>12</sub>を返送しない場合には、直ちに再試行部14を起動してボーリング電文P<sub>11</sub>およびP<sub>12</sub>を再送し、更に従装置2-3が再度

送信したポーリング電文 $P_{11}$ に対しても応答電文 $A_{11}$ を送送しない場合には、直ちに異常処理部15を起動して従装置2-3の異常状態 $SA$ を表示すると共に、従装置2-3との間の通信の再開処理を実行させる為、重複従装置2-2および2-3に対するポーリング電文 $P_{11}$ および $P_{11}$ の再送、或いは従装置2-3に対する異常処理等に多大の時間を費やし、正常な従装置2-1に対するポーリング周期が大幅に遅延し、円滑な通信が損なわれる問題があった。

本発明は、主装置からのポーリングに対して無応答の従装置が発生しても、正常な従装置との間の通信に極力妨害を与えぬことを目的とする。

#### (問題を解決するための手段)

第1図は本発明の原理を示す図である。

第1図において、1は主装置、2は従装置であり、ポーリング方式による通信システムを構成している。

100は、本発明により主装置1に設けられた

ても、正常のポーリング周期を維持し乍ら、再試行処理が為、正常な従装置に対するポーリング周期が遅延することは防止され、当該通信システムのサービス性が向上する。

#### (実施例)

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。第2図は本発明の一実施例によるポーリング通信システムを示す図であり、第3図は第2図におけるポーリング通信過程の一例を示す図である。なお、全国を通じて同一符号は同一対象物を示す。

第2図においても、一組の主装置1と、三組の従装置2とがLAN3により接続されており、主装置1内には、第1図におけるポーリング手段100としてポーリング部18が設けられ、また第1図における計数手段200として計数部111が各従装置対応部11内に設けられ、また第1図における異常判定手段300として異常処理部19が設けられている。

なお初期状態においては、各従装置対応部11

ポーリング手段である。

200は、本発明により主装置1に設けられた計数手段である。

300は、本発明により主装置1に設けられた異常判定手段である。

#### (作用)

ポーリング手段100は、主装置1からのポーリングに対して従装置2が所定時間以内に応答の有無に拘らず、同一の従装置2に対して連続してポーリングの再試行を行うことなく、各従装置2に対して順次ポーリングを実行する。

計数手段200は、各従装置2が主装置1からのポーリングに対して、所定時間以内に応答しない状態が連続して発生した回数を計数する。

異常判定手段300は、計数手段200の計数値が、予め定められた値に達した場合に、計数値に対応する従装置2に異常状態が発生したと判定する。

従って、応答電文を送送しない従装置が発生し

-1、11-2および11-3内に設けられている計数部111-1、111-2および111-3の計数値 $N_1$ 、 $N_2$ および $N_3$ は、何れも「0」に設定されている。

第2図および第3図において、ポーリング部18は、前述と同様に、予め定められた順序に基づき、先ず従装置対応部11-1からの要求を受け、従装置2-1に対するポーリング電文 $P_{11}$ を作成し、前述と同様の過程でLAN3を経由して従装置2-1に伝達すると共に、タイマ部13を起動し、無応答判定時間 $T$ の計測を開始させる。

起動されたタイマ部13は、前述と同様に計時を開始し、計測時間が無応答判定時間 $T$ に達した場合に、ポーリング部18に対して無応答判定時間 $T$ の経過を通知する。

ここで従装置2-1は正常に動作しているとなると、主装置1から伝達されたポーリング電文 $P_{11}$ に対する応答電文 $A_{11}$ を作成し、前述と同様の過程で主装置1に返送する。

主装置1においては、ポーリング部18が、タ

タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に、従装置2-1から応答電文A<sub>11</sub>を送送されると、伝達された応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-1に伝達して従装置2-1に対するポーリングを終了する。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-2からの要求を受け、従装置2-2に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-2に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

ここで、ポーリング電文P<sub>11</sub>を受信した従装置2-2に一時的な障害が発生しており、ポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとする。

主装置1においては、ポーリング部18が従装置2-1からの応答電文A<sub>11</sub>を受信出来ぬ状態で、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知されると、従装置対応部11-2に対して従装置2-2の無応答を通知し、従装置2-2に対する

計数値N<sub>1</sub> (=「0」)に「1」を加算して「1」とする。

以上でポーリング部18は、従装置2-1乃至2-3に対する最初のポーリング周期を終了するが、従装置2-2および2-3の無応答によりポーリング周期が延長されることは無い。

次にポーリング部18は、第二のポーリング周期を開始し、従装置対応部11-1からの要求を受け、最初の周期と同様の過程で、従装置2-1に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を伝達し、正常に動作する従装置2-1から応答電文A<sub>11</sub>が返送されると、応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-1に伝達して従装置2-1に対するポーリングを終了する。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、最初の周期で従装置対応部11-2から受けた要求に基づき、従装置2-2に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を再度作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-2に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開

ポーリングを終了させる。

従装置対応部11-2は、従装置2-2の無応答を通知されると、内蔵する計数部111-2の計数値N<sub>2</sub> (=「0」)に「1」を加算して「1」とする。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-3からの要求を受け、従装置2-3に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-3に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

ここで、ポーリング電文P<sub>11</sub>を受信した従装置2-3に障害が発生しており、ポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとすると、主装置1におけるポーリング部18は前述と同様の過程で、従装置対応部11-3に対して従装置2-3の無応答を通知し、従装置2-2に対するポーリングを終了させる。

従装置対応部11-3も、従装置2-3の無応答を通知されると、内蔵する計数部111-3の

計数値N<sub>3</sub> (=「0」)に「1」を加算して「1」とする。

今回は、従装置2-2に発生していた障害が修復しており、ポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送されたとする。

主装置1においては、ポーリング部18が、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に、従装置2-2から応答電文A<sub>11</sub>を送送されると、伝達された応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-2に伝達して従装置2-2に対するポーリングを終了する。

従装置対応部11-2は、従装置2-2からの応答電文A<sub>11</sub>を受信すると、内蔵する計数部111-2を初期設定し、計数値N<sub>2</sub> (=「1」)を「0」に復帰させる。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、最初の周期で従装置対応部11-3から受けた要求に基づき、従装置2-3に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を再度作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-3に伝達すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開

始させる。

今回も、従装置2-3に発生している障害が未だ修復していない為、再びポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送出来なかったとすると、主装置1におけるポーリング部18は前述と同様の過程で、従装置対応部11-3に対して従装置2-3の無応答を通知して、従装置2-3に対するポーリングを終了させる。

従装置対応部11-3は、二周期連続して従装置2-3の無応答を通知されると、内蔵する計数部111-3の計数値N<sub>1</sub>(=「1」)に「1」を加算して「2」とする。

以上でポーリング部18は、従装置2-1乃至2-3に対する第二のポーリング周期を終了する。

一方異常処理部19は、各従装置対応部11内に設けられている計数部111の計数値Nを監視し、計数値Nが「2」未満である場合には、ディスプレイ16およびプリンタ17に対して各従装置2が正常状態SNにあると表示しているが、第二ポーリング周期が終了した時点で、計数部11

-2から応答電文A<sub>11</sub>が返送されると、応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-2に伝達して従装置2-2に対するポーリングを終了する。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-3から従装置2-3との通信の再開処理要求を受信すると、LAN3を経由して従装置2-3との間の通信の再開処理を実行した後、最初の周期で従装置対応部11-2から受付けた要求に基づき、従装置2-2に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を再度作成し、前述と同様の過程で、LAN3を経由して従装置2-3に伝送すると共に、タイマ部13に無応答判定時間Tの計測を開始させる。

今回は、従装置2-3に発生していた障害が修復しており、ポーリング電文P<sub>11</sub>に対する応答電文A<sub>11</sub>が返送されたとする。

主装置1においては、ポーリング部18が、タイマ部13から無応答判定時間Tの経過を通知される以前に、従装置2-3から応答電文A<sub>11</sub>を返送されると、伝達された応答電文A<sub>11</sub>を従装置対

1-3の計数値N<sub>1</sub>が「2」に達したことを検出すると、従装置対応部11-3に対して従装置2-3が異常状態SAにあることを通知すると共に、従装置2-3の異常状態SAをディスプレイ16およびプリンタ17に表示する。

従装置2-3の異常通知を受信した従装置対応部11-3は、LAN3を経由する従装置2-3との通信の再開処理を要求する。

次にポーリング部18は、第三のポーリング周期を開始し、従装置対応部11-1からの要求を受付け、前回の周期と同様の過程で従装置2-1に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を伝達し、正常に動作する従装置2-1から応答電文A<sub>11</sub>が返送されると、応答電文A<sub>11</sub>を従装置対応部11-1に伝達して従装置2-1に対するポーリングを終了する。

続いてポーリング部18は、所定の順序に基づき、従装置対応部11-2からの要求を受付け、前述と同様の過程で従装置2-2に対するポーリング電文P<sub>11</sub>を伝達し、正常に動作する従装置2

対応部11-3に伝達して従装置2-3に対するポーリングを終了する。

従装置対応部11-3は、従装置2-3からの応答電文A<sub>11</sub>を受信すると、内蔵する計数部111-3を初期設定し、計数値N<sub>1</sub>(=「2」)を「0」に復帰させる。

以上でポーリング部18は、従装置2-1乃至2-3に対する第三のポーリング周期を終了する。

異常処理部19は、第三ポーリング周期が終了した時点で、計数部111-3の計数値N<sub>1</sub>が「0」に復帰したことを検出すると、従装置対応部11-3に従装置2-3が正常状態SNに復帰したことを通知すると共に、従装置2-3が正常状態SNに復帰したことをディスプレイ16およびプリンタ17に表示する。

従装置2-3の正常復帰を受信した従装置対応部11-3は、従装置2-3との通信の再開処理要求を削除する。

以上の説明から明らかな如く、本実施例によれば、主装置1はポーリング周期内で従装置2-2



および2-3の無応答を検出して、計数部11-1-2および111-3の計数値N、およびN<sub>1</sub>を加算するのみで、ポーリング周期を中断して従装置2-2および2-3に対するポーリング電文P<sub>11</sub>およびP<sub>11</sub>の再送を行わない為、ポーリング周期は常に一定周期で終了し、正常に動作中の従装置2-1に対するポーリング周期が遅延することが防止される。

なお、第2図および第3図はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、主装置1の構成は図示されるものに限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また従装置2の台数、並びに主装置1と各従装置2との間の通信網は図示されるものに限定されぬことは言う迄も無い。

#### (発明の効果)

以上、本発明によれば、前記通信システムにおいて、応答電文を返送しない従装置が発生しても、正常のポーリング周期を維持し乍ら、再試行処理

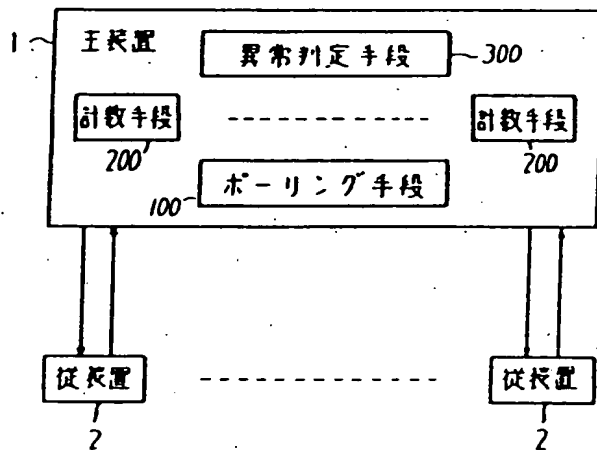
が為、正常な従装置に対するポーリング周期が遅延することは防止され、当該通信システムのサービス性が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

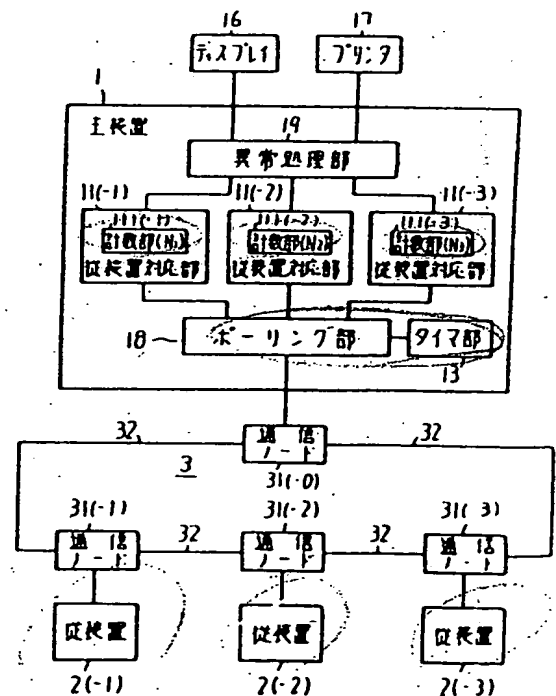
第1図は本発明の原理を示す図、第2図は本発明の一実施例によるポーリング通信システムを示す図、第3図は第2図におけるポーリング通信過程の一例を示す図、第4図は従来あるポーリング通信システムの一例を示す図、第5図は第4図におけるポーリング通信過程の一例を示す図である。

図において、1は主装置、2は従装置、3はLAN、11は従装置対応部、12および18はポーリング部、13はタイマ部、14は再試行部、15および19は異常処理部、16はディスプレイ、17はプリンタ、31は通信ノード、32は伝送路、100はポーリング手段、111は計数部、200は計数手段、300は異常判定手段、を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞



本発明の原理図  
第1図



本発明によるポーリング通信システム  
第2図

